



图片新闻

视频新闻

浙大报道

新闻

浙江大学报

公告

学术

文体新闻

交流新闻

网上办事目录(校内)

校网导航

联系方式

意见建议

网站地图

新闻

马忠华教授团队在Nature Communications上发表论文揭示病原真菌中麦角甾醇合成调控的新机制

编辑：傅伟琳 来源：农业与生物技术学院办公网 时间：2019年03月16日 访问次数:1052

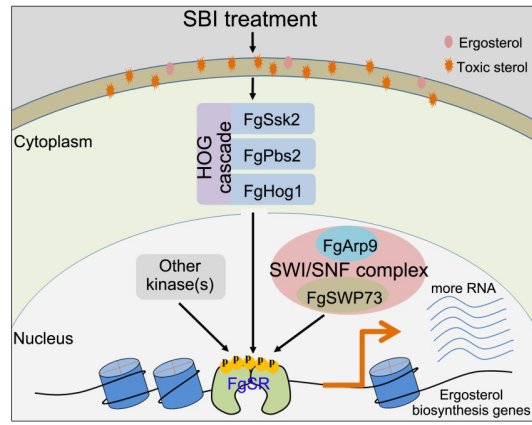
2019年3月15日，浙江大学农业与生物技术学院马忠华教授团队在《Nature Communications》上发表题为“A phosphorylated transcription factor regulates sterol biosynthesis in *Fusarium graminearum*”的研究论文，揭示了小麦赤霉病菌中一个新的转录因子被HOG信号途径磷酸化修饰后，招募染色质重塑复合体调控麦角甾醇合成的新机制，该结果为真核生物甾醇合成调控研究提供新视角。

甾醇是真核生物细胞膜的重要组成部分，对细胞膜的完整性、膜结合酶的活性、膜的流动性以及细胞物质运输等起着重要作用。麦角甾醇是真菌中特有的一类甾醇，如果麦角甾醇合成受阻，膜的结构和功能就会受到严重损害，最后导致菌体细胞死亡。因此，针对麦角甾醇的生物合成途径，人们已经成功研发了数十种麦角甾醇合成抑制剂（SBI），广泛应用于防治人类和植物的真菌病害。

禾谷镰刀菌是引起小麦赤霉病的重要病原真菌。近年来，由于气候变化、大面积小麦—玉米轮作和秸秆还田等因素的影响，赤霉病在我国呈加重发生态势，严重影响小麦稳产丰收。此外，病菌产生的多种有毒性的真菌毒素，对人畜健康构成威胁，每年造成上百亿元的经济损失。生产上由于缺乏高抗赤霉病的作物品种，当前在小麦齐穗至扬花初期喷施杀菌剂仍是赤霉病防控的重要措施。戊唑醇和丙硫菌唑等SBI药剂对赤霉病有良好的防治效果，但在药剂选择压力下，病菌容易对SBI药剂产生耐药性，进而影响药剂的防治效果。马忠华教授团队研究发现，SBI药剂能够诱导药靶基因（FgCYP51s）高水平表达，进而引起病菌的耐药性。进一步解析药靶基因高表达的分子机制发现，SBI药剂能够激活病菌体内高渗透甘油（HOG）激酶信号途径，该途径上被激活的Hog1激酶进入细胞核，进而磷酸化转录因子FgSR，磷酸化的FgSR将染色质重塑复合体SWI/SNF招募至药靶基因（FgCYP51s）的启动子区，对染色体进行重塑，引起药靶基因高水平转录。有趣的是，该类转录调控因子仅仅存在于粪壳菌纲（*Sordariomycetes*）和锤舌菌纲（*Leotiomyces*）的真菌中，表明该转录因子SR有望成为治理真菌耐药性的关键靶点。

论文第一作者为刘尊勇博士后，马忠华教授和尹燕妮教授为本文的通讯作者。本研究得到国家自然科学基金委杰出青年基金、重点研发计划和现代农业产业技术体系等项目资助。

论文链接：<https://www.nature.com/articles/s41467-019-09145-6>



转录因子FgSR调控小麦赤霉菌麦角甾醇合成基因转录的模式图